

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/001100

International filing date: 01 February 2005 (01.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 006 046.0  
Filing date: 02 February 2004 (02.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 04 May 2005 (04.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

12.04.2005



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 10 2004 006 046.0

**Anmeldetag:** 2. Februar 2004

**Anmelder/Inhaber:** THERM-IC PRODUCTS GMBH, Gleisdorf/AT

**Bezeichnung:** Elektrisch beheizbare Einlegesohle

**IPC:** A 43 B 17/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 22. März 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag



Stark

Pfenning, Meinig & Partner GbR

Patentanwälte  
European Patent Attorneys  
European Trademark Attorneys  
Dipl.-Ing. J. Pfenning (-1994)  
Dipl.-Phys. K. H. Meinig (-1995)  
Dr.-Ing. A. Butenschön, München  
Dipl.-Ing. J. Bergmann\*, Berlin  
Dipl.-Chem. Dr. H. Reitzle, München  
Dipl.-Ing. U. Grambow, Dresden  
Dipl.-Phys. Dr. H. Gleiter, München  
Dr.-Ing. S. Golkowsky, Berlin  
Dipl.-Chem. Dr. H. Riepe\*\*, München  
\*auch Rechtsanwalt, \*\*nur Patentanwalt

80336 München, Mozartstraße 17

Telefon: 089/530 93 36

Telefax: 089/53 22 29

e-mail: muc@pmp-patent.de

10719 Berlin, Joachimstaler Str. 10-12

Telefon: 030/88 44 810

Telefax: 030/88 13 689

e-mail: bln@pmp-patent.de

01217 Dresden, Gostritzer Str. 61-63

Telefon: 03 51/87 18 160

Telefax: 03 51/87 18 162

e-mail: dd@pmp-patent.de

Berlin,

2. Februar 2004

Bt/Wo-us

047P 0050

THERM-IC PRODUCTS GMBH  
Fritz-Knoll-Straße 3, 8200 Gleisdorf  
ÖSTERREICH

---

Elektrisch beheizbare Einlegesohle

---

THERM-IC PRODUCTS GMBH

047P 0050

## Patentansprüche

5

10

15

20

25

30

1. Elektrisch beheizbare Einlegesohle mit mindestens einem Sohlengrundkörper und einer Abdeckungsschicht, mindestens einer Heizelektrode, mindestens einer mit der Heizelektrode elektrisch verbundenen aufladbaren Batterie sowie einer Steuerschaltung zum Steuern des Heizvorgangs und des Aufladens der Batterie, wobei Heizelektrode, aufladbare Batterie und Steuerschaltung in dem Sohlengrundkörper und/oder zwischen Sohlengrundkörper und Abdeckungsschicht angeordnet sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Steuerschaltung (6, 8) eine Fernsteuervorrichtung zum Ein- und Ausschalten des Heizvorgangs und eine Schutzschaltung zum Abschalten der aufladbaren Batterie im Fehlerfalls aufweist.
2. Einlegesohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine aufladbare Batterie (4, 5) ein Lithiumakkumulator ist.
3. Einlegesohle nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fernsteuervorrichtung (8) ein externes Bedienteil (10) und ein eingebautes Steuerteil aufweist.
4. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fernsteuervorrichtung einen berührungslosen Schalter aufweist.

5. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fernsteuervorrichtung eine Sende- und Empfangseinheit zur drahtlosen Übertragung von Informationen aufweist.

5

6. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienteil (10) Anzeigeelemente (11) zur Funktionsanzeige und/oder Temperaturanzeige aufweist.

10

7. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienteil (10) einen Sender und ein Betätigungselement (12) zum Aktivieren des Senders aufweist, der im aktivierten Zustand ein drahtloses Einschaltssignal an das eingebaute Steuerteil sendet.

15

8. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienteil (10) ein erstes Schaltelement eines berührungslosen Schalters aufweist, das mit einem zweiten, im eingebauten Steuerteil angeordneten Schaltelement zusammenarbeitet.

20

9. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der berührungslose Schalter als Reed-Schalter, Magnetschalter, Näherungsschalter oder dergleichen ausgebildet ist.

25

10. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in den Sohlengrundkörper (2) ein mit der Steuerschaltung (6, 8) verbundener Steckkontakt für den Anschluss eines Netzgerätes eingebaut ist.

30

THERM-IC PRODUCTS GMBH  
047P 0050

Elektrisch beheizbare Einlegesohle

Die Erfindung betrifft eine elektrisch beheizbare Einlegesohle nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

5

Aus der DE 39 04 603 A1 ist eine beheizbare Schuhsohle bekannt, die aus mehreren Schichten aufgebaut ist, wobei eine zur Wärmeerzeugung dienende Schicht von einer leitfähigen Kunststofffolie mit aufgetragenen Leiterbahnen gebildet ist. Im Mittelfußbereich der Sohle ist auf der Unterseite der Heizfolie ein Kaltleiter-Schaltelement vorgesehen, das die tatsächliche vorliegende Temperatur registriert und bei einer vorbestimmten Temperatur die Heizung einschaltet und bei Erreichen einer weiteren vorbestimmten Temperatur wieder ausschaltet. Im Bereich der Ferse ist eine aufladbare Batterie mit induktiver Aufladspule und Gleichrichter vorgesehen.

10

15

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elekt-

risch beheizbare Einlegesohle zu schaffen, die flexible Einsatzmöglichkeiten vorsieht und einfach zu bedienen ist.

5 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs gelöst.

10 Dadurch, dass die in der Sohle angeordnete Steuerung-  
schaltung eine Fernsteuervorrichtung zum Ein- und  
Ausschalten bzw. Steuern des Heizvorgangs aufweist,  
kann der Heizvorgang unabhängig von der erlangten  
Temperatur vom Benutzer in flexibler Weise eingesetzt  
15 und nach seinen Wünschen in einfacher Weise ein- und  
ausgeschaltet werden. Durch Vorsehen einer Schutz-  
schaltung zum Abschalten der aufladbaren Batterie vom  
übrigen Stromkreis wird vermieden, dass bei Kurz-  
schluss oder dergleichen eine zu große Hitzeentwick-  
lung stattfindet, die gefährlich für den Benutzer  
20 werden kann.

Durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen möglich.

5 Besonders vorteilhaft ist, dass die aufladbare Batterie ein Lithiumakkumulator ist, da die Akkus besonders flach sind und die Belastung durch den Fersendruck aushalten. Vorzugsweise können LI-Ionen- oder  
30 LI-Polymerakkus eingesetzt werden, da sie die notwendige Leistung bei kleiner, vor allem flacher Bauweise abgeben.

35 Vorzugsweise weist die Fernsteuervorrichtung ein externes Bedienteil mit einem Betätigungselement, z.B. einem Druckknopf oder -taster auf, über den mittels

eines Senders, z.B. eines IR-Senders oder eines Ultraschallsenders ein Ein- bzw. Aus-Signal an ein in der Sohle eingebautes Steuerteil der Fernsteuervorrichtung abgegeben wird, das wiederum die Heizung aktiviert bzw. deaktiviert.

In vorteilhafter Weise kann die Fernsteuervorrichtung auch einen berührungslosen Schalter aufweisen, wobei in dem Bedienteil ein Schaltelement und in dem Steuerteil ein zweites Schaltelement angeordnet sind.

Besonders vorteilhaft ist, dass in dem Sohlengrundkörper ein Steckkontakt eingearbeitet ist, an dem ein Netzgerät zur Aufladung der Akkus anschließbar ist. Es kann aber auch eine berührungslose Aufladung der Akkus, z.B. durch Induktion, erfolgen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Aussicht auf die erfindungsgemäße Einlegesohle, wobei Teile der Abdeckungsschicht ausgeschnitten sind,

Fig. 2 eine schematische Ansicht auf das Bedienteil der Fernsteuerung, und

Fig. 3 eine Seitenansicht auf den hinteren Teil einer Einlegesohle.

Die in Fig. 1 und Fig. 3 dargestellte Einlegesohle umfasst einen Sohlengründkörper 2, der beispielsweise einer orthopädischen Sporteinlage entspricht und aus einem Formkörper oder aus mehreren Schichten bestehen kann, und eine Abdeckschicht 3, die dem Fuß des Be-



nutzers zugewandt ist.

5 In den Sohlengrundkörper 2 sind elektronische Bauelemente eingebettet, wobei im Fersenbereich Vertiefungen für zwei Lithiumakkus 4, 5 vorgesehen sind, die als LI-Ionen- oder LI-Polymerakkuzellen ausgebildet sein können. Weiterhin ist eine vorzugsweise verkapselte Schutz- und Ladeschaltung 6 in den Grundkörper 2 eingesetzt, wobei die Schutzschaltung bei großer  
10 Hitzeentwicklung die Akkus von der übrigen Schaltung trennt. Nicht in der Figur zu sehen sind die Heizelektroden, die insbesondere im vorderen Fußbereich unter der Abdeckschicht 3 großflächig angeordnet sind und die aus Widerstandsflächen bestehen. Die Heiz-  
15 elektroden sind über die Schutzschaltung 6 mit den Akkus 4, 5 verbunden. Die Schutzschaltung weist Temperatur- und Stromsensoren und eine intelligente Logik auf, die die Steuerung bzw. Abschaltung der Heizelektroden übernimmt. Zusätzlich sind die Lithiumak-  
20 kus in ein Schutzgehäuse eingebaut, damit der Benutzer im Fall einer Explosion der Batterie keinen Schaden erleidet. Es wird in diesem Fall die Druckwelle absorbiert und die Hitze in dem Schuh nach unten abgeleitet.

25 In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Ladeschaltung 6 mit einem Steckkontakt 7 verbunden, der gleichfalls in dem Sohlengrundkörper 2 eingebaut ist und seine Steckelemente nach außen freigibt. An diesen Steckkontakt kann ein Netzgerät zum Laden angeschlossen werden.  
30

35 Weiterhin ist in den Grundkörper 2 eine Fernsteuerung 8 in Form einer bestückten Leiterplatte eingesetzt, die mit der Schutz- und Ladeschaltung 6 und den nicht dargestellten Heizungselektroden verbunden ist, und

die die Ein- und Abschaltung der Heizelektroden steuert. Die Anschlussleitungen 9 sind hier oberhalb der Abdeckschicht 3 gezeigt. Selbstverständlich sind sie gleichfalls unterhalb der Abdeckschicht in dem Sohlengrundkörper eingesetzt. Die Fernsteuerung weist üblicherweise eine Sende- und Empfangseinrichtung auf, die mit Infrarotstrahlen oder Ultraschall oder sonstigen modulierten Funksignalen arbeitet. Die Frequenzbereiche können im Langwellen-, Mikrowellen-, HF- oder UHF-Bereich liegen. Weiterhin sind elektronische Schaltelemente vorgesehen, die die Spannungsversorgung zwischen Akkus 4, 5 und Heizelementen steuern. Außerdem können Temperatursensoren vorgesehen sein, die gleichfalls zur Steuerung der Heizelemente dienen.

Das Bedienteil 10 für die Fernsteuerung, das beispielsweise als Schlüsselanhänger oder dergleichen ausgebildet sein kann und schematisch in Fig. 2 dargestellt ist, weist gleichfalls eine Sende- und Empfangsvorrichtung auf, die Signale zu dem Fernsteuerteil 8 in der Sohle liefert und von diesem empfängt. Weiterhin sind mehrere Anzeigeelemente 11 vorgesehen, die als LEDs ausgebildet sein können, und die den Einschaltzustand und/oder Temperaturen anzeigen. Weiterhin weist das Bedienteil 10 einen Druckknopf oder Drucktaster 12 auf, der ein Einschalt- bzw. Ausschaltsignal oder Wählsignale für die Temperaturstufen erzeugt, das über die Sende- und Empfangseinrichtung zu dem Fernsteuerteil 8 in der Sohle 1 übertragen wird.

In einem anderen Ausführungsbeispiel kann zum Ein- und Ausschalten ein berührungsloser Schalter verwendet werden, der beispielsweise als Magnetschalter, Näherungsschalter oder dergleichen ausgebildet ist

und bei dem ein erstes Schaltelement anstelle des Druckknopfes 12 in dem Bedienteil 10 vorgesehen ist und ein zweites Schaltelement in der so genannten "Fernsteuerung" in der Sohle angeordnet ist. In diesem Fall kann gleichfalls in der Sohle ein Sender vorgesehen sein und im Bedienteil 10 ein Empfänger, um Informationen über den Einschaltzustand und gegebenenfalls Temperaturen an die Anzeigeelemente 11 zu senden.

10

In noch einem anderen Ausführungsbeispiel können diese Anzeigeelemente weggelassen werden und das Bedienteil 10 besteht lediglich aus dem ersten Schaltelement.

15

Zusammenfassung:

5 Es wird eine elektrisch beheizbare Einlegesohle mit  
mindestens einem Sohlengrundkörper und einer Abdeck-  
schicht, mindestens einer Heizelektrode, mindestens  
10 einer mit der Heizelektrode elektrisch verbundenen  
aufladbaren Batterie sowie einer Steuerschaltung zum  
Steuern des Heizvorgangs und des Aufladens der Batte-  
rie vorgeschlagen, dabei sind Heizelektrode, auflad-  
bare Batterie und Steuerschaltung in dem Sohlengrund-  
körper und/oder zwischen Sohlengrundkörper und Ab-  
15 deckschicht angeordnet. Die Steuerschaltung weist ei-  
ne Fernsteuervorrichtung zum Ein- und Ausschalten des  
Heizvorgangs und eine Schutzschaltung zum Abschalten  
der aufladbaren Batterie im Fehlerfalls auf.

(Fig. 1)

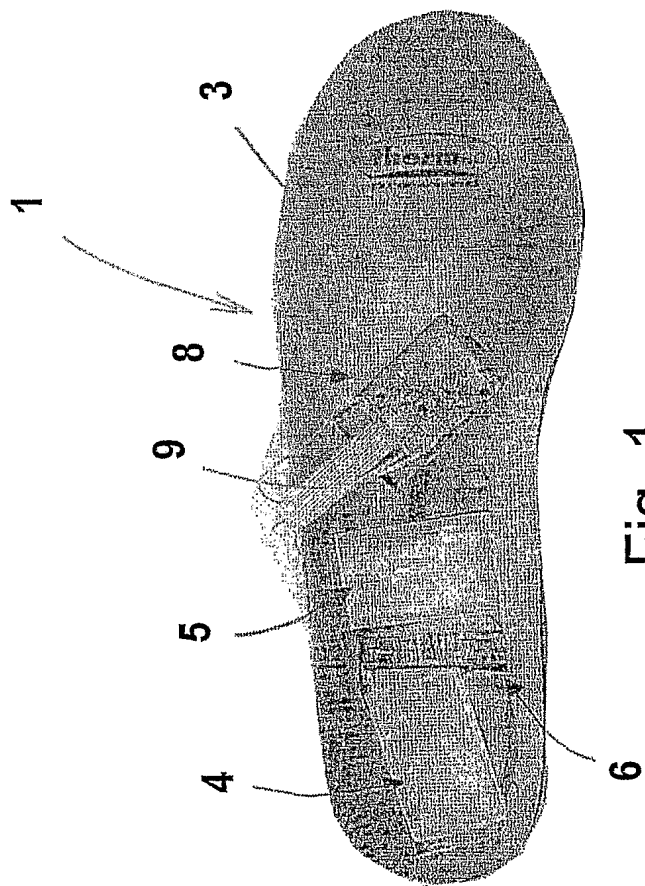


Fig. 1

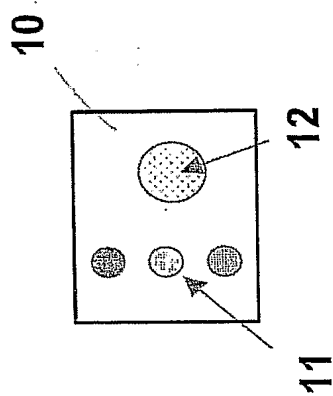


Fig. 2

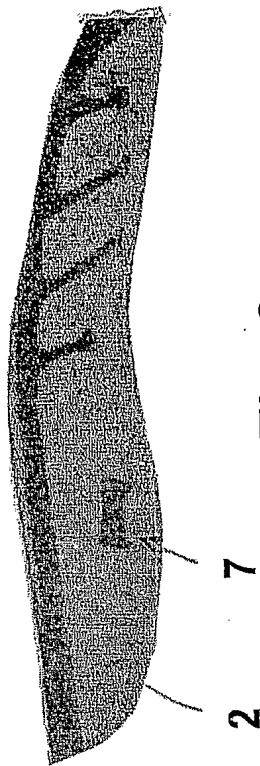


Fig. 3